

Letícia de Lima Frizzera Motta Magalhães

Branqueamento Dentário em Dentes Vitais

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto - 2016

Letícia de Lima Frizzera Motta Magalhães

Branqueamento Dentário em Dentes Vitais

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto - 2016

Letícia de Lima Frizzera Motta Magalhães

Branqueamento Dentário em Dentes Vitais

Dissertação apresentada á Universidade
Fernando Pessoa como parte dos
requisitos para obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária sob a
Orientação da Prof. Dra. Alexandrine
Carvalho.

Letícia de Lima F.M. Magalhães

Resumo

Ao longo dos anos a estética vem sendo muito valorizada em todos os tratamentos médico dentários e o branqueamento dentário tomou um destaque entre os tratamentos mais procurados atualmente. As técnicas de branqueamento dentário evoluíram muito e novos produtos trouxeram maior conforto e ótimos resultados para os pacientes.

O objetivo deste trabalho foi abordar a história do branqueamento dentário em dentes vitais e analisar os diversos agentes branqueadores, técnicas, vantagens e desvantagens e efeitos adversos desses agentes na cavidade oral.

Os principais agentes utilizados no branqueamento dentário em dentes vitais são o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida em diversas concentrações. A grande vantagem desse tratamento é o resultado estético alcançado em poucas sessões e com curta duração. No entanto, requer do médico dentista conhecimento técnico-científico e cuidados especiais, não apenas com a estrutura do dente, mas também com os tecidos moles da cavidade bucal. Diversos estudos foram realizados apresentando resultados diferentes para os diversos tipos de agentes clareadores, que podem ser utilizados em diversas concentrações.

Palavras-Chaves: “Peróxido de Carbamida”; “Branqueamento a Laser”; “Branqueamento a LED”; “Branqueamento em Ambulatório”, “Branqueamento Combinado”.

Abstract

Over the years the aesthetic has been highly valued in all dental treatments and medical dental bleaching took a standout among the treatments currently most popular. The dental bleaching techniques have evolved a lot and new products brought comfort and excellent results for patients.

The aim of this study was to address the history of dental bleaching vital teeth and analyze the various bleaching agents, techniques, advantages and disadvantages and adverse effects of these agents in the oral cavity.

The main agents used in dental bleaching vital teeth are hydrogen peroxide and carbamide peroxide at various concentrations. The great advantage of this treatment is the aesthetic result achieved in a few sessions and short. However, it requires the dentist technical-scientific knowledge and care, not only with the structure of the tooth, but also with the soft tissues of the oral cavity. Several studies have been conducted showing different results for different types of bleaching agents that can be used in various concentrations.

Key-Words: “Carbamide Peroxide”; “Whitening Laser”; “Whitening LED”; “At-Home Bleaching”, “Combined Bleaching”.

Pensamento

“Se você quer ser bem sucedido, precisa ter dedicação total, buscar seu ultimo limite e dar o melhor de si.”

Ayrton Senna”

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu padrinho Luis Fernando da Costa Estima, a quem sempre esteve ao meu lado nessa caminhada e que me ensinou a nunca desistir e sempre atingir meus objetivos, por mais difíceis que fossem. Obrigada por tudo.

Dedico ao meu marido Carlos Filipe e a minha filha Maria Constança. Meus grandes e eternos amores.

Dedico a minha mãe Regina Motta. Meu porto seguro.

Dedico ao meu pai Pedro Sérgio Motta. Amor único e muita saudade.

Dedico aos meus irmãos Felipe e João Pedro. Amo vocês.

Dedico aos meus sogros Ana Paula e Carlos Alberto Magalhães. Obrigada pelo carinho de sempre.

Dedico a minha grande amiga Ana Paula Alves Camargo pela paciência e dedicação comigo. Minha nova irmã.

Agradecimentos

Para minha orientadora e Prof. Alexandrine Carvalho, devo todo meu respeito e admiração, e um imenso carinho por ter embarcado comigo neste projeto sabendo que tínhamos pouco tempo para executá-lo, e que no fim com toda a dedicação deu tudo certo. Sinceros Cumprimentos.

A todos os funcionários da UFP, que me trataram sempre com muito carinho e atenção.

A todos os professores que com toda sua sabedoria me mostraram uma Medicina Dentária atual e dinâmica sem perder o sentido de como tratar os pacientes com respeito e mantendo a tradição acima de tudo dos costumes. Obrigada.

Índice

I. Introdução.....	1
II. Desenvolvimento.....	2
1. Materiais e Métodos.....	2
2. Branqueamento Dentário em Dentes Vitais	3
3. Agentes Branqueadores.....	6
3. i. Peróxido de Carbamida.....	6
3. ii. Peróxido de Hidrogênio.....	8
4. Tipos de Branqueamentos Dentários.....	10
4. i. Branqueamento Dentário em Ambulatório.....	10
4. ii. Branqueamento Dentário a Laser.....	14
4. iii. Branqueamento Dentário a LED.....	18
4. ii. Branqueamento Combinado.....	20
5. Indicações do Branqueamento Dentário.....	22
6. Contra Indicações do Branqueamento Dentário.....	23
7. Efeitos Adversos do Branqueamento Dentário.....	24
8. Caso Clínico de Branqueamento Dentário.....	26
9. Discussão.....	30
III. Conclusão.....	32
IV. Bibliografia.....	33

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Linha do Tempo do Branqueamento Dentário.....5

Tabela 2 - Marcas Comerciais dos Branqueamentos Dentários.....29

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelos de marcas comerciais de Peróxido de Carbamida.....	7
Figura 2 - Modelos de marcas comerciais de Peróxido de Hidrogênio 35%.....	9
Figura 3 - Modelos da técnica de Branqueamento Ambulatorial.....	13
Figura 4 - Modelo de Laser.....	16
Figura 5 - Modelo da técnica do uso do Laser.....	16
Figura 6 - Modelos de dentes com Branqueamento a Laser.....	17
Figura 7 - Modelos do uso de LED.....	19
Figura 8 – Modelos de Branqueamento Combinado.....	21
Figura 9 –Antes e Depois de 6 meses do Branqueamento Dentário.....	26
Figura 10 – Modelos de Casos Clínicos Antes e Depois do Branqueamento.....	28

Siglas

MD – Médico Dentista

FDA – Food and Drug Administration

ADA- American Dental Association

I. Introdução

O sorriso é considerado fundamental na análise estética de uma pessoa. A beleza é algo que o ser humano busca desde os primórdios, onde a beleza do corpo era perfeitamente esculpida e valorizada nas obras clássicas onde representavam a perfeição da natureza. A crescente valorização do culto ao corpo perfeito denota um aumento significativo na procura de tratamentos diversos. Hoje em dia, a mídia, que representa o meio propagador de imagens do corpo ideal, promove estímulos na busca da beleza perfeita.

O novo padrão do sorriso ideal é obter dentes brancos e alinhados. Entretanto, o ritmo de vida atual revela situações que podem alterar a coloração dos dentes como, por exemplo, o uso de substâncias corantes que podem ser encontradas no consumo excessivo de café; uso de tabaco e outras substâncias; uso de alguns medicamentos; traumatismos dentais; mortificação pulpar; fluorose e, até mesmo, a má higiene oral. Não podemos descartar as alterações de cor dos dentes relacionada à sua formação, ou seja, dependem da sua carga genética, que irão determinar a coloração dos dentes que o indivíduo irá apresentar.

Desta forma, essa revisão da literatura tem como objetivo analisar os agentes branqueadores, as técnicas de branqueamento atuais, vantagens e desvantagens e os efeitos adversos na cavidade bucal, apontando as mudanças que, ao longo dos anos, foram evidenciadas seguindo os valores estéticos da sociedade atual.

II. Desenvolvimento

1. Materiais e Métodos

Para a realização da monografia apresentada foi efectuada uma revisão bibliográfica durante o ano decorrente, recorrendo-se a diversos motores de busca online, nomeadamente, Pubmed, B-on, Scielo, JADA, Science Direct e livros de referência sobre estética dental.

Com o objectivo de encontrar o máximo de informação respeitante ao tema, usando como palavras-chaves: “Peróxido de Carbamida”; “Branqueamento a Laser”, “Branqueamento a LED”, “Branqueamento em Ambulatório”; “Branqueamento Combinado”; “Carbamide Peroxide”; “Whitening Laser”; “Whitening LED”; “At-Home Bleaching”; “Combined Bleaching”.

Na sua maioria, a pesquisa foi realizada no motor de busca Pubmed, usando combinações MESH, de forma a obter o maior número de artigos relacionados e interligados entre si, com base nas combinações feitas com as diversas palavras-chaves.

Numa primeira pesquisa foram encontrados 88.345 artigos. De seguida, este número reduziu-se a 70, por aplicação dos critérios de exclusão, nomeadamente:

- ☐ Tipo de artigo: Review, Systematic Review, Historical Article, Clinical Trial
- ☐ Data de publicação: 2000-2016
- ☐ Língua: Inglês, Português e Espanhol
- ☐ Espécie: Humanos
- ☐ Abstracts

- ☐ Artigos pagos
- ☐ Artigos repetidos devido às várias combinações
- ☐ Artigos indisponíveis

Após isso, chegou-se a um total de 59 artigos; destes, apenas 54 foram utilizados para a realização desta revisão literária, uma vez que os restantes estavam inacessíveis.

2. Branqueamento Dentário em Dentes Vitais

O branqueamento dentário não faz parte somente da vida no século XXI, no decorrer da história observamos que essa preocupação já afetava as pessoas. Os egípcios já utilizavam uma pasta de vinagre com grãos de pedra pomes para tornar os dentes mais brancos e quanto mais brancos ficavam significava que o indivíduo era mais saudável. Os romanos utilizavam urina para escovar os dentes, de certo pode parecer louco, mas a amônia pode servir de agente removedor de manchas. No século XVIII, os barbeiros utilizavam um metal abrasivo e ácido nítrico para branquear os dentes (Handge & Nawathe, 2016).

A história do branqueamento na Medicina Dentária é composta de muitos esforços para alcançar um resultado eficaz. O branqueamento dentário começou em dentes não vitais em 1848, com a utilização de cloreto de cal, e em 1861, o peróxido de hidrogênio era usado para tratar problemas periodontais e ajudar na cicatrização de feridas. Em 1864, foi introduzida uma técnica mais eficaz para o branqueamento de dentes não vitais utilizando uma solução de hipoclorito de cálcio e ácido acético (Fischman, 1997, Haywood, 1992).

Em 1968, uma solução de Labarraque, que era uma solução aquosa de hipoclorito de sódio foi usada em dentes vitais. No final do século XIX, outros agentes clareadores foram utilizados como, por exemplo: cianeto de potássio, ácido oxálico, ácido sulfuroso,

cloreto de alumínio, hipofosfato de sódio, pyrozone, dióxido de hidrogénio (água oxigenada ou perhydrol), e peróxido de sódio (Haywood, 1992).

Ao final de 1960, Dr. Bill Klumier, um ortodontista, utilizava um enxaguatório bucal no período noturno, que continha peróxido de carbamida 10% (Gli-Oxide), para melhorar a condição gengival e notou o efeito de branqueamento sobre os dentes. Subsequentemente, Proxigel (uma mistura de peróxido de carbamida a 10%, água, glicerina, e carbopol) foi comercializada com o nome de Gli-Óxido, aprovado pela FDA como uma técnica de branqueamento em ambulatório noturno. Na década de 90, o produto para branqueamento em ambulatório “White e Brite TM” (Omni International, Albertson, NY, EUA) foi introduzido (Fasanaro, 1992).

Em 1989 surgiu o Opalescence®, primeiro sistema de branqueamento dentário em ambulatório de uso noturno para dentes vitais aprovado pela ADA e, mais tarde, vários outros produtos de branqueamento e técnicas foram introduzidas, inclusive na década de 90, a utilização de luz halógena, de plasma, ultravioleta, laser e LED, que aceleram o processo de branqueamento dentário (Fasanaro, 1992).

Branqueamento Dentário em Dentes Vitais

Idade Antiga	Egípcios usavam pasta de vinagre branco e grãos de pedra pomes
Idade Média	Romanos usavam urina para deixar os dentes mais brancos
Idade Moderna	Barbeiros usavam instrumento para lixar e ácido nítrico para lavar os dentes
Idade Contemporânea 1848	Uso de cloreto de cal para dentes não vitais
1861	Peróxido de hidrogênio usado para tratamento periodontal e cicatrização de feridas
1864	Hipoclorito de cálcio e ácido acético em dentes não vitais
1868	Ácido oxálico ou pyrosone em dentes vitais
Final séc XIX	<p style="text-align: center;"> Cianeto potássio Ácido oxálico Ácido sulfuroso Cloreto de alumínio Hipofosfato de sódio Pyrosone Dióxido de hidrogênio Peróxido de sódio </p>
1911	Peróxido de hidrogênio associado à fonte de luz ultravioleta
Final de 1960	Branqueamento dentário caseiro peróxido de carbamida 10% dr Bill Klusmier
1966	Proxigel – aprovado pela FDA
1989	Primeiro sistema aprovado pela ADA - Opalescence®
Anos 90	LED e LASER no Branqueamento dentário

Tabela 1 - Linha do tempo do Branqueamento dentário.

<<http://www.seattletimes.com/seattle-news/health/a-history-of-tooth-whitening/>>

3. Agentes Branqueadores

3. i. Peróxido de Carbamida

Segundo Al-Mansour & Al Qussier, 2015, o peróxido de carbamida é o agente mais largamente usado no método de branqueamento em ambulatório aprovado pela American Dental Association (ADA).

Soares *et al.*, 2008, descreveram o peróxido de carbamida como o agente mais utilizado no branqueamento em ambulatório em concentrações de 10, 15 e 16 %. No branqueamento dentário realizado em consultório sua concentração é de 35%.

O peróxido de carbamida é composto por glicerol e propilenoglicol em 85 % da composição e atuam como transportadores. O restante da composição é constituído por agente aromático, ácido fosfórico ou cítrico e Carbapol. Este último produto, trata-se de um polímero de carboxipolimetileno que pode ou não estar presente na composição, pois exerce uma função de espessante e aumenta a aderência do gel aos tecidos dentais. A presença do Carbapol propicia a liberação mais lenta do oxigênio, sendo mais indicado para sua aplicação no uso noturno. A lentidão na liberação de oxigênio propicia uma melhora na eficácia da técnica utilizada. As soluções de liberação rápida de oxigênio não possuem Carbapol (Soares *et al.*, 2008).

Batista *et al.*, 2011, afirmaram que a presença de ativadores químicos não resultou em um efeito significativamente maior de branqueamento .

Torres *et al.*, 2009, afirmaram que no processo químico do branqueamento dentário, a quantidade de pigmentos removidos dos dentes é proporcional ao tempo de exposição do agente branqueador, levando em consideração a manutenção da saúde dental e dos tecidos adjacentes.

Bertone & Zaiden, 2008, afirmaram que o peróxido de carbamida em contato com os tecidos e saliva se dissocia em uréia 7 a 10% e peróxido de hidrogênio 3 a 5%. O peróxido de hidrogênio continua a se decompor originando oxigênio e água. A uréia, ao se decompor, dá origem a amônia e dióxido de carbono.

A grande vantagem do peróxido de carbamida é que não precisa da presença de calor e nem condicionamento ácido para atuar (Francci *et al.*, 2010).



Figura 1 - Modelos de marcas comerciais de Peróxido de Carbamida.

<https://www.google.pt/search?q=peroxido+de+carbamida>

3. ii. Peróxido de Hidrogênio

Para acelerar o processo de branqueamento o peróxido de carbamida foi substituído pelo próprio peróxido de hidrogênio. Nas concentrações de 6 a 9,5% nota-se uma grande vantagem de ter um tempo de aplicação mais reduzido quando comparado ao peróxido de carbamida (Francci *et al.*, 2010).

O peróxido de hidrogênio é largamente utilizado no branqueamento realizado em consultório médico dentário a uma concentração de 35%, ativado pela luz e/ou calor, o que aumenta a quantidade de oxigênio nascente, sendo mais seguro e mais confortável para o paciente, além de ser um procedimento mais rápido que o sistema utilizado com peróxido de carbamida (Soares *et al.*, 2008).

O peróxido de hidrogênio na concentração de 35 % possui poder de penetração no esmalte e na dentina, porém tem a desvantagem de possuir um pH em torno de 5,5, que pode provocar aumento de porosidade, fragilidade e sensibilidade dentinária e ser tóxico para os tecidos moles (Maia & De Vasconcelos Catão, 2010).

De acordo com Lima *et al.*, 2009, a concentração do agente branqueador é um fator muito importante. Afirmaram que o gel de peróxido de carbamida a 37% (que se decompõem em apenas 13,4% de peróxido de hidrogênio) é menos eficaz do que o peróxido de hidrogênio a 35% e concluíram que quanto maior for a concentração deste agente químico, menor número de aplicações serão necessárias.

Segundo Soares *et al.*, 2008, afirmaram que o peróxido de hidrogênio é 2,76 vezes mais efetivo que o peróxido de carbamida. Da Silva Marques *et al.*, 2012, também concordam que o peróxido de hidrogênio é mais efetivo, reduzindo o tempo de aplicação do agente branqueador.

Os resultados clínicos, no entanto, não são confiáveis em longo prazo devido à instabilidade da cor do dente adquirida por esse sistema de branqueamento em única

sessão. Alguns meses depois pode haver recidiva para a cor original (Marson *et al.*, 2006).



Figura 2 - Modelos de marcas comerciais de Peróxido de Hidrogênio 35%.

<<https://www.google.pt/search?q=peroxido+de+hidrogenio+35%>>

4. Tipos de Branqueamentos Dentários

4. i. Branqueamento Dentário em Ambulatório

De acordo com Silva *et al.*, 2012, no uso da técnica do branqueamento em ambulatório os produtos mais usados são o peróxido de carbamida no período noturno e o peróxido de hidrogênio no período diurno. O peróxido de carbamida pode ser encontrado em concentrações de 10%, 16% ou 22% e o peróxido de hidrogênio em 6% ou 7,5%.

Francci *et al.*, 2010, destacaram que o uso do agente branqueador peróxido de carbamida de 15 a 16% foram comercializados para promoverem efeito de branqueamento inicial mais intenso comparado ao de concentração de 10%. Porém, depois de alguns dias de uso da goteira, o desempenho se assemelha muito nas diferentes concentrações. A vantagem da concentração mais forte é que pode ser usada no período diurno, enquanto na concentração de 10% recomenda-se uso exclusivo no período noturno. A maior desvantagem é que concentrações mais elevadas do produto promovem irritação gengival e sensibilidade dental.

Segundo Dietschi *et al.*, 2006, o uso do peróxido de hidrogênio em concentrações de 6 a 9,5% em moldeiras pode acelerar o processo de branqueamento.

Paula *et al.*, 2015, afirmaram que em seu estudo, o agente de 6% de peróxido de hidrogênio tem grande potencial de efeitos adversos nos tecidos moles de dentais e é bastante irritante para a mucosa gástrica.

Thickett & Cobourne, 2009, descreveram que após a impressão dos modelos dos pacientes, é confeccionada uma goteira oral de silicone recortada na linha dentogengival ou até 1 mm acima dessa linha, promovendo melhor adaptação, diminuição do risco de infiltração salivar e evitando possível deslocamento e extravasamento do gel no meio bucal. O agente clareador é aplicado no interior da goteira (1 gota de gel no interior de cada espaço de cada dente) e deve ser usada de 1 a 2 horas no máximo.

A técnica caseira foi eficaz no branqueamento dentário independentemente da presença do alívio na goteira oral (Coelho-de-Souza *et al.*, 2010).

Marson *et al.*, 2006, afirmaram que a técnica ambulatorial de branqueamento dentário com gel de peróxido de carbamida em baixa concentração é a mais indicada em dentes vitais.

O branqueamento em ambulatório é indicado para os casos de dentes naturalmente escurecidos, escurecidos por pigmentos adquiridos na dieta alimentar, indivíduos fumadores, idosos, trauma ou afetados pelo uso de medicamentos como Tetraciclina e fluorose (Watts & Addy, 2001 e Soares *et al.*, 2008).

Coelho-de-Souza *et al.*, 2010, demonstraram que para o uso noturno é recomendado o peróxido de carbamida de 10 ou 16% aplicado à noite, de 6 a 8 horas, ou durante o dia em aplicações de 1 a 2 horas cada. O peróxido de hidrogênio de 5,5 a 7,5% deve ser usado 2 vezes ao dia por 30 minutos a uma hora cada.

Matis *et al.*, 2009, afirmaram que o mais efetivo sistema de branqueamento é o sistema usado no período noturno.

Araújo *et al.*, 2013 e Al-Mansour & Al Qussier, 2015, descreveram que o uso do gel branqueador de peróxido de carbamida 10% é seguro em termos do seu efeito sobre os dentes e tecidos moles, no entanto, apesar do estudo não apontar efeitos adversos, reconhecem preocupações com relação ao seu efeito sobre as restaurações dentárias, cerâmicas e metais.

Batista *et al.*, 2011, descreveram a adição de um ativador químico, o gluconato de manganês, a uma concentração de 0,01 gel de branqueamento %, em 10 % à base de peróxido de carbamida no intuito de acelerar os resultados de branqueamento e relataram um aumento no grau de branqueamento dentário após um tratamento de sete dias, porém não influenciou após 14 dias. A associação de compostos químicos com agentes de branqueamento representa um largo campo de investigação nesta área e este

estudo deve ser considerado como preliminar de pesquisas futuras para determinar as substâncias mais eficazes e as concentrações ideais que tornariam os resultados clínicos mais eficazes.

Silva *et al.*, 2012, ao descrever o branqueamento ambulatorial descreveram que foram realizadas as moldagens do arco superior e inferior do paciente e as mesmas foram vazada com gesso comum. Após confecção do alívio nos modelos, foram confeccionadas moldeiras para uso do branqueamento. Todas as informações referentes ao uso do agente branqueador foram fornecidas ao paciente no momento da entrega do gel clareador e da moldeira, no início do tratamento. Foi realizado o acompanhamento destes pacientes a cada sete dias, em um período total de seis semanas. Devido à presença de carbopol no gel utilizado nesta pesquisa, a liberação de oxigênio ativo é prolongada possibilitando seu uso em moldeiras por um tempo prolongado. Também há a possibilidade do médico dentista manipular o gel branqueador, entretanto, pesquisas encontraram desempenhos diferenciados, sendo o produto industrializado o mais eficiente para o uso clínico.

Ferreira *et al.*, 2015, afirmaram que o branqueamento ambulatorial com agente branqueador em baixa concentração não apresenta riscos quanto a microdureza do esmalte dentário.

Caneppele *et al.*, 2016, afirmaram que o branqueamento promove aumento da permeabilidade do esmalte devido as alterações estruturais que promove na sua superfície. Quanto mais porosa a superfície do esmalte, mais susceptível a penetração dos corantes. No entanto, no estudo analisado com peróxido de carbamida a 16%, não foram notadas diferenças significativas na cor dos dentes que foram branqueados e submetidos à presença de corantes.

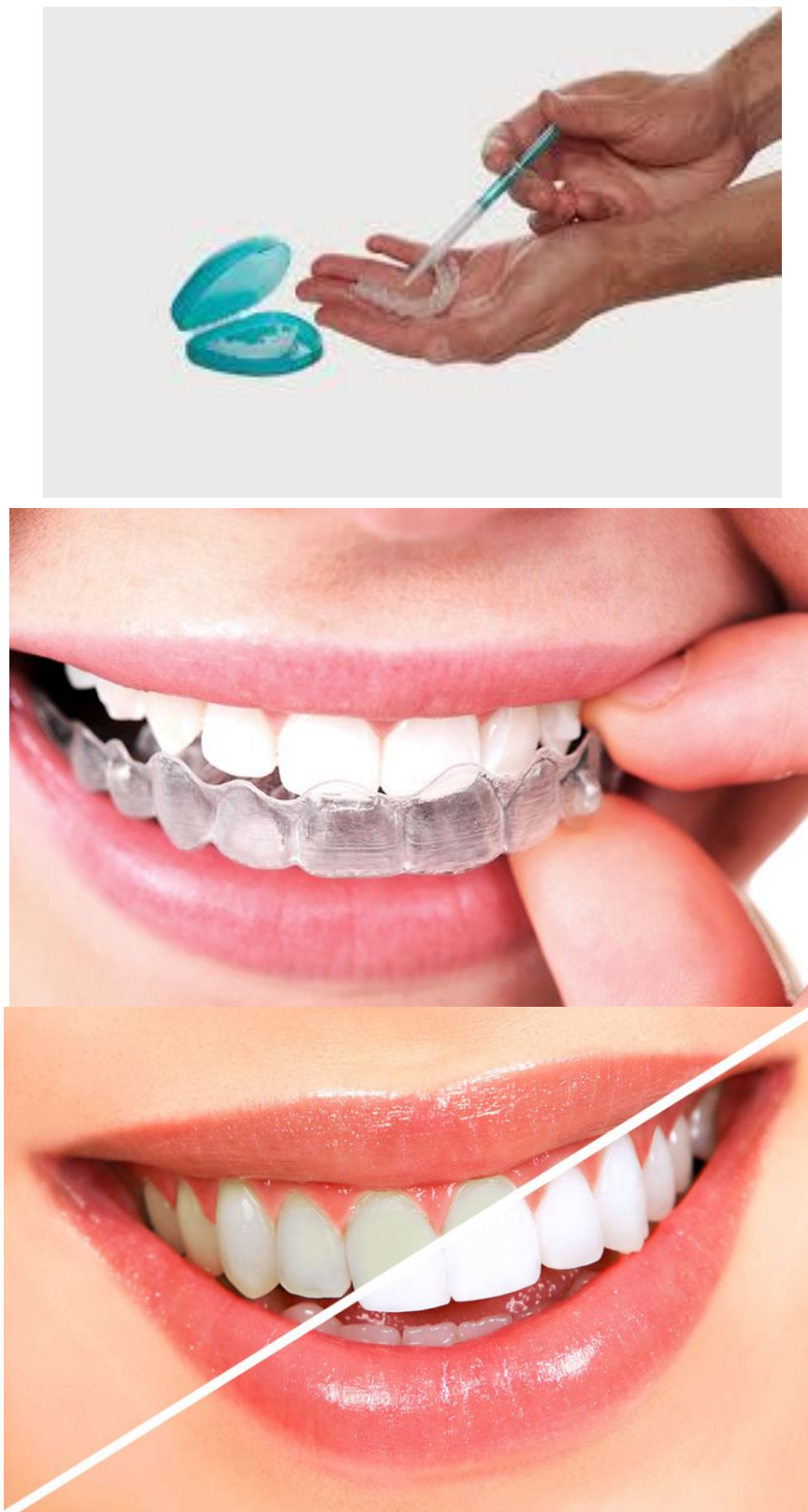


Figura 3 – Modelos da técnica de Branqueamento Ambulatorial.

<<https://www.google.pt/search?q=clareamento+caseiro>>

4. ii. Branqueamento Dentário a Laser

Segundo Riehl & Nunes, 2007, o uso do agente branqueador altamente concentrado como o peróxido de hidrogênio 35%, utilizado por um tempo relativamente curto de aproximadamente 40 minutos por sessão no consultório dentário deve proporcionar um bom efeito. Esses autores descreveram que a potência oxidativa de uma substância branqueadora é medida pelo tempo de contato, quantidade e velocidade de liberação do oxigênio nascente, que dependem de vários fatores: a natureza do peróxido, concentração do produto, temperatura que ocorre a reação e a presença de catalisadores. Afirmaram que cada paciente possui suas diferenças quanto ao tipo de esmalte dentário, idade, composição do branqueador selecionado, pH do agente clareador, tempo de contato do branqueador sobre os dentes, temperatura, entre outras, portanto, não se pode padronizar o efeito de branqueamento dos dentes que será alcançado. No intuito de ganhar tempo, o médico dentista pode acelerar o processo de degradação do peróxido de hidrogênio aumentando a temperatura através da utilização de fontes de luz como, por exemplo, utilizar o laser e LED.

Soares *et al.*, 2008, afirmaram haver 2 tipos de lasers indicados para o branqueamento dentário: laser de argônio e o laser de CO₂. O laser de argônio emite uma luz azul e tem maior efetividade na remoção de manchas escuras. O laser de CO₂ utiliza espectro de luz infravermelho e age para todas as formas de alterações de cor dos dentes. Ambos não interferem no esmalte desfavoravelmente, porém em relação à dentina, dependendo do ângulo de incidência da luz (perpendicular à dentina) pode formar crateras na sua superfície.

Cervantes *et al.*, 2010, demonstraram haver aparelhos de laser de neodímio, diodo, CO₂ e argônio, que possuem ação semelhante às lâmpadas dos fotopolimerizadores. Afirmaram que os efeitos prejudiciais dos lasers dependem diretamente da potência utilizada e da espessura do remanescente dentário. As potências elevadas podem danificar a vitalidade pulpar. Através dos resultados do estudo, sugeriram que o contato do peróxido e a ativação com o laser causaram uma diminuição da dureza do esmalte dentário de forma significativa. Zanin *et al.*, 2010, reportaram que os custos do

tratamento utilizando-se laser é elevado e que os efeitos de branqueamento do gel de peróxido de hidrogênio de 25 a 38% são alcançados, porém há uma necessidade de substituição das restaurações estéticas após o branqueamento. Apontaram uma preocupação referente ao aquecimento causado pela irradiação, podendo causar injúrias ao tecido pulpar.

Ahrari *et al.*, 2015, descreveram a técnica usando barreira gengival e bom isolamento dos tecidos moles e aplicação de gel de peróxido de hidrogênio 40% sobre os dentes em uma camada de 1-2 mm sobre a superfície do esmalte. Em seguida, a irradiação do laser é realizada para a ativação do gel a uma distância de 1 mm da superfície e perpendicular à superfície de esmalte, em 2 W de potência e no modo de comprimento de onda contínuo. O gel deve ser trocado a cada 10 minutos e o laser irradiado 4 vezes por 15 segundos cada e com intervalo de 2 minutos entre cada aplicação. Sendo assim, o total de irradiação por dente é de 60 segundos e a irradiação é feita após o gel estar em contato com a superfície de esmalte após 1 minuto. O melhor desempenho é realizar 3 sessões, pelo menos uma a cada 7 dias. Recomendaram que após cada sessão fosse usada a saliva artificial e aplicação tópica de flúor para diminuir a sensibilidade dos dentes.

Lo Giudice *et al.*, 2016, afirmaram que houve uma mudança de cor positiva nos dentes tratados com ativação do branqueamento a laser. Notaram uma diferença importante da eficácia de branqueamento no terceiro gengival, que está relacionada com a espessura da camada de esmalte – dentina, onde a incidência de luz é mais desfavorável.

De Moor *et al.*, 2015, descreveram que o efeito do laser é baseado em aquecer o gel de branqueamento e não remover substância do dente, pois os diferentes comprimentos de onda são bem absorvidos pela água e hidroxiapatita resultando em ablação superficial da substância dentária. Apontaram haver a necessidade de mais investigação, pois o laser de CO2 recebeu aprovação da FDA para o uso na técnica de branqueamento dentário, porém a ADA, logo depois, não recomendou o uso deste tipo de laser.



Figura 4 - Modelo de Laser.

<<http://www.dmcgroup.com.br>>



Figura 5 - Modelo da técnica do uso do Laser.

<http://implorthocenter.com.br/clareamento-dental-laser/>



Figura 6 - Modelos de dentes com Branqueamento a Laser.
< https://mulpix.com/instagram/clareamento_a_laser_realizado.html >

4. iii. Branqueamento Dentário a LED

A utilização do branqueamento a LED apresenta como grande vantagem o custo acessível, menor utilização de energia elétrica e maior controle da temperatura da estrutura dentária quando comparado ao laser. Possui uma ponteira de 1 cm e apresenta maior facilidade na homogeneização da cor obtida, pois os raios de luz são direcionados para o dente de maneira mais precisa (Riehl & Nunes, 2007).

Segundo Fausto *et al.*, 2014, o branqueamento a LED foi introduzido no mercado com o intuito de aumentar a temperatura do gel branqueador sem causar danos ao tecido pulpar.

Segundo Nunes *et al.*, 2009, os resultados encontrados em seu estudo apontaram que não houve diferença significativa entre o branqueamento com ou sem a utilização da fonte luminosa.

Zanin *et al.*, 2010, apresentaram um protocolo para clareamento dental utilizando o peróxido de hidrogênio e ativação por LED associado à laser infravermelho. Foram avaliados a sensibilidade e conforto do paciente durante e após o clareamento. Após a seleção inicial da cor e isolamento absoluto foi aplicada uma barreira nas áreas de possível sensibilidade e uma camada de 2 mm do gel manipulado aplicada sobre a superfície dental. A seguir, aplicou-se a luz do LED por 30 segundos. Após 5 minutos este gel foi removido. Esta aplicação foi repetida por 5 vezes. Após o branqueamento lavou-se abundantemente com água e foi aplicado fluoreto de sódio neutro. O paciente foi instruído a não ingerir substâncias com cores fortes durante 24 horas. Apenas 1,2% dos pacientes apresentaram sensibilidade moderada. 13,3% dos pacientes apresentaram uma sensibilidade suave em alguns dentes durante as aplicações do gel, porém foi solucionada com aplicação de laser de baixa intensidade. E o restante, 85,5% dos pacientes, não apresentou nenhum tipo de sensibilidade. A variação da cor foi em torno de 2 a 4 tons da escala Vita. O branqueamento no consultório apresentou menor tempo de contato do produto com os tecidos dentais, menor risco de ingestão do gel pelo paciente e melhor controle da sensibilidade durante o procedimento. O LED representou

uma alternativa para o branqueamento em uma única sessão, fornecendo conforto ao paciente e representou uma alternativa bem acessível devido ao menor custo do equipamento.



Figura 7 - Modelos do uso de LED.

<<http://www.wdental.com.br/fotopolimerizador-led-single-essence-dental-vh.html>> e

<http://livedent.com.br/clareamento-dental/>

4. iii. Branqueamento Combinado

É o método em que são combinados os dois tipos de branqueamento dentário: realiza-se uma sessão de branqueamento em consultório para uma alteração de cor inicial dos dentes mais efetiva e rápida e depois complementa-se o resultado desejado com o branqueamento com moldeiras, reduzindo-se o tempo de tratamento e dando maior longevidade ao resultado do branqueamento.

Segundo Goldstein, 2002 e Perdigão, 2016, o objetivo da combinação das técnicas de branqueamento dentário refere-se ao fato de agilizar o processo de branqueamento e promover estabilidade nos efeitos alcançados. Na associação das técnicas de branqueamento realizado em consultório e branqueamento ambulatorial, podem-se alcançar melhores resultados e uma motivação maior para o paciente devido à obtenção de um efeito visual imediato. Para a técnica recomenda-se o branqueamento ambulatorial de uso noturno de peróxido de carbamida a 16% por 2 semanas seguido de uma sessão de branqueamento realizado em consultório com peróxido de hidrogênio a 34% associado a fonte de luz. Pode-se dizer que a vantagem dessa associação refere-se ao fato de permitir retoques de branqueamento dentário se necessário e proporcionar ao paciente um efeito do tratamento de branqueamento dentário mais duradouro.

Soares, 2016, classificou as técnicas de branqueamento associadas aos dentes vitais em ambulatorial, administrado pelo paciente sob a supervisão do médico dentista; clareamento em consultório, para obtenção de uma resposta mais rápida ao procedimento; e clareamento associado às duas técnicas, indicado em casos mais resistentes ao clareamento ou quando se deseja encurtar o tempo de tratamento. As técnicas do branqueamento dental apresentam vantagens pela obtenção de bons resultados e conservação da estrutura dentária, porém também possuem limitações e riscos. Portanto, é importante para o profissional conhecer os diferentes tipos de alterações de cor, bem como seus efeitos etiológicos, para ter condições de escolher corretamente o agente e a técnica para o tratamento a ser realizado.



Figura 8 – Modelos de Branqueamento Combinado.

<<http://www.google.pt/search?q=branqueamento+combinado>>

5. Indicações do Branqueamento Dentário

De acordo com Zanin *et al.*, 2010, as indicações necessitam de um conhecimento prévio da etiologia das alterações da cor dos dentes para que se obtenha sucesso no tratamento de branqueamento dentário.

Segundo Maia, & De Vaconcelos Catão, 2010, a seleção do método de branqueamento dentário deve se basear na quantidade de dentes manchados, tipo e severidade da descoloração, vitalidade, grau de sensibilidade dentária, tempo disponível, custo e cooperação do paciente.

Ahrari *et al.*, 2015, afirmaram que um ótimo efeito do branqueamento dentário é conseguido usando as diversas técnicas e diferentes concentrações do agente branqueador em dentes desmineralizados após tratamento ortodôntico, onde as manchas brancas podem ser satisfatoriamente camufladas.

Da Mata & Da Silva Marques, 2006, demonstraram que utilizando o peróxido de hidrogênio a 6% na técnica para o branqueamento em dentes vitais dentro do consultório médico- dentário pode ser um método mais econômico, menos tóxico e mais eficiente quando comparado às outras concentrações de agentes branqueadores.

Soares *et al.*, 2008, Silva *et al.*, 2012, Alqahtani, 2014 e Lo Giudice *et al.*, 2016, classificaram as alterações da cor dos dentes como extrínsecas e intrínsecas. As extrínsecas são mais frequentes e superficiais. Ocorrem pelo consumo abusivo de substâncias como: café, chá, alguns refrigerantes, corantes, higiene oral deficiente, uso de alguns medicamentos e fumo. As intrínsecas são mais difíceis de serem tratadas e podem ser congênitas, relacionadas à formação do dente, ou adquiridas, relacionada a trauma, mortificação pulpar, restaurações extensas, presença de cárie ou fluorose.

Watts & Addy, 2001, descreveram que os dentes são compostos por uma diversa graduação de cor que varia de acordo com o indivíduo e possui nuances de cor variada desde a gengiva marginal até o bordo incisal do dente. Geralmente, no terço da gengiva

marginal, o dente apresenta-se mais escurecido devido à aproximação da dentina abaixo do esmalte dentário.

Menezes *et al.*, 2009 e Viegas *et al.*, 2011, apontaram que a alteração de cor de um dente isolado ou de um grupo de dentes, interfere negativamente na harmonia estética do sorriso. Esteticamente afeta o desenvolvimento psico-social do indivíduo, causando desconforto, introspecção, interferindo no seu convívio social e profissional.

6. Contra Indicações do Branqueamento Dentário

Haywood, 2000; Soares *et al.*, 2008 e Silva *et al.*, 2012, consideraram pacientes com restrições ou limitações para o branqueamento dentário os que apresentam idade inferior aos 10 anos; xerostomia; lesões na mucosa oral; sensibilidade dentinária; grande quantidade de restaurações; diabetes mellitus; histórico individual ou familiar de neoplasia; irritação na gengiva, garganta e estômago; grávidas e lactantes; alcólatras e fumadores.

Zanin *et al.*, 2010, afirmaram que pacientes fumadores representam grande limitação no tratamento branqueador dos dentes, porém não contra-indicam. O ideal é que o paciente reduza significativamente ou interrompa o hábito antes do início do tratamento. A continuidade do hábito durante e após o tratamento poderá levar a uma alteração de cor em um curto espaço de tempo e provocar insatisfação do paciente quanto aos resultados finais de branqueamento.

Al-Mansour & Al Qussier, 2015, relataram que o tratamento de branqueamento dentário pode ter efeitos negativos nas restaurações estéticas e apontaram contradição de resultados quando comparado às diversas concentrações de agente branqueador utilizado. O peróxido de carbamida a 10% parece não apresentar efeito adverso nas superfícies destas restaurações estéticas, porém altas concentrações do agente podem promover abrasão nessas superfícies.

Goldstein, 2002 e Perdigão, 2016 também afirmam que pacientes que apresentam sensibilidade dentária previa ao branqueamento estão contraindicados.

7. Efeitos Adversos do Branqueamento Dentário

Soares *et al.*, 2008, descreveram que a aplicação do gel de peróxido de carbamida a 10% aumenta a porosidade, depressões, erosões e desmineralização dos prismas periféricos de esmalte e reduzem a força de tensão do esmalte. O peróxido de carbamida a 35% e peróxido de hidrogênio a 35% causam rugosidade leve a moderada na superfície de esmalte, sendo o efeito adverso no uso do peróxido de hidrogênio mais intenso. Com a degradação do peróxido, o oxigênio liberado aumenta a porosidade no esmalte, na dentina e nas restaurações estéticas, promovendo sensibilidade nos dentes e fragilidade nas restaurações.

Demarco *et al.*, 2009, em relação à carcinogênese, descreveram que altas concentrações de peróxido hidrogênio pode agir como um promotor de lesões orais em conjunto com outros produtos conhecidos cancerígenos (tabaco, álcool), porém em baixas concentrações de peróxido de carbamida são considerados seguros.

Maia *et al.*, 2010 e Zanin *et al.*, 2010, afirmaram que a utilização de agentes branqueadores promovem efeito cáustico que dificultam o controle dos efeitos adversos da técnica de branqueamento dental. No uso de altas concentrações de peróxido de hidrogênio, aumentam a possibilidade de reabsorção interna após trauma. No uso da fonte de luz, o aquecimento das estruturas dentais podem gerar sensibilidade ou até mesmo levar a mortificação pulpar.

Machado de Almeida *et al.*, 2011, Carey, 2014 e Joshi, Sonal Bakul *et al.*, 2016, afirmaram que as diversas formas de branqueamento são eficazes e seguras, mas que a sensibilidade pós-branqueamento tem sido considerada um efeito adverso comum, juntamente com irritação gengival. Esta sensibilidade é, na maioria dos casos, reversível apenas com a interrupção do tratamento. Muitos fatores podem estar correlacionados como: pH da substância, componentes, tempo e modo de uso, a concentração de agente

de branqueamento, o tipo de luz, presença de recessão gengival com a exposição da dentina, a presença de rachaduras de esmalte e permeabilidade do dente.

Paula *et al.*, 2015, afirmaram haver diferentes níveis de risco e diferentes efeitos adversos para os pacientes, dependendo da técnica usada e do controle realizado pelo médico dentista. Apontaram que altas concentrações de peróxido de hidrogênio representam maior risco de irritação na mucosa gástrica e intestinal, porém adverte que devem ser realizados mais estudos para elucidar essa correlação.

Perdigão, 2016 afirmou que peróxido de hidrogênio aplicado num período maior que 15 minutos seriam capaz de provocar uma irritação pulpar.

8. Caso Clínico de Branqueamento Dentário

No caso deste branqueamento dentário apresentado no website sobre Clareamento-Caso-Clinico, 2016, sobre uma paciente que já possuía cor A2 e desejou branqueamento dentário, mesmo sabendo que o resultado final não seria tão evidente quanto em pacientes com cores de dentes mais escuras. Na comparação com a primeira foto, os dentes se apresentam mais claros que a cor A3 e, didaticamente, coloca-se a escala de cores para a paciente perceber sua cor dos dentes e poder comparar ao final do procedimento. Após o consentimento informado devidamente preenchido e assinado pela paciente, foi feito branqueamento ambulatorial dos arcos dentais que foi gratificante principalmente devido ao resultado natural e da regressão de pequenas manchas escuras que a paciente apresentava nas incisais dos incisivos anteriores superiores.



Antes: Pequenas manchas escuras nas incisais dos centrais, cor A3



Depois de 6 meses: Clareamento obtido cor B1 e uniformização de cores

Figura 9 –Antes e Depois de 6 meses do Branqueamento Dentário.

<<http://www.google.pt/search?q=branqueamento+combinado>>

Segundo o website Clinical Update Dentsply, 2016, as recomendações após o branqueamento dentário sugeridas aos pacientes são que o paciente deve se abster da ingestão de alimentos e bebidas com corantes artificiais enquanto estiver usando a goteira com o gel branqueador; nas consultas de controle verificar a evolução do branqueamento e analisar a cor dos dentes com a escala de cores; retornar ao consultório médico dentário a cada 6 meses para controle.

Normalmente o maior efeito do branqueamento dentário se nota após 2 semanas.

No entanto, o tratamento deve ser interrompido quando o paciente estiver satisfeito com o resultado obtido. Alguns médicos dentistas relatam que na arcada inferior a velocidade do branqueamento é mais lenta e que pode ser pelo fato de estar mais em contato com o fluxo salivar.

Soares, 2016, relatou que o branqueamento em dentes vitais com o peróxido de carbamida e o peróxido de hidrogênio mostrou-se eficaz, obtendo resultados satisfatórios, porém os efeitos adversos, tais como porosidade da estrutura dental, sensibilidade e efeitos sobre os materiais restauradores, podem ser minimizados na medida em que são seguidas as recomendações de cada técnica e fabricante do gel utilizado. Entretanto, o peróxido de carbamida mostrou-se menos danoso aos tecidos bucais. Soares, 2016, comentou que a técnica deve ser escolhida levando em consideração um estudo do paciente, disponibilidade do mesmo, custo etc. A técnica de branqueamento em consultório mostrou ter contraindicações, pois a utilização do calor e de fontes de luz deve ser estudada, uma vez que pode vir a causar efeitos danosos ao dente. É muito importante que o médico dentista saiba determinar o momento de interromper o branqueamento quando for necessário.

Branqueamento Dentário em Dentes Vitais



Figura 10 – Modelos de Casos Clínicos Antes e Depois do Branqueamento

<<http://www.tarumacity.com/?b=45223>>

Branqueamento Dentário em Dentes Vitais

Marcas Comerciais	Composição	Tipo Branqueamento	Empresa
Opalescence PF	10%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	Ultradent
Opalescence PF	15%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	Ultradent
Opalescence PF	20%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	Ultradent
Opalescence PF	35%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	Ultradent
Opalescence Boost	40% Peróxido hidrogênio	Em consultório	Ultradent
24Carat	16%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	Obelis s.a
Florence	35% Peróxido hidrogênio	Em consultório	Obelis s.a
Zaris White & Brite	16%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	3M
Perfect Bleach	Peróxido de carbamida 10%	Em ambulatório	VOCO
Perfect Bleach	16%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	VOCO
Illuminé	10%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	DENTSPLAY
Illuminé	15%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	DENTSPLAY
Polaoffice+	37,5% Peróxido de hidrogênio	Em consultório	SDI
Poladay	3% Peróxido de hidrogênio	Em ambulatório	SDI
Poladay	6% Peróxido de hidrogênio	Em ambulatório	SDI
Poladay	7,5% Peróxido de hidrogênio	Em ambulatório	SDI
Poladay	9% Peróxido de hidrogênio	Em ambulatório	SDI
Poladay CP	35% Peróxido de carbamida	Em ambulatório	SDI
Poladay	10% Peróxido de carbamida	Em ambulatório	SDI
Poladay	16% Peróxido de carbamida	Em ambulatório	SDI
Poladay	18% Peróxido de carbamida	Em ambulatório	SDI
Poladay	22% Peróxido de carbamida	Em ambulatório	SDI
Whiteness HP	35% Peróxido hidrogênio	Em consultório	FGM
Whiteness Simple	10%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	FGM
Whiteness Simple	16%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	FGM
Whiteness Simple	22%Peróxido de carbamida	Em ambulatório	FGM

Tabela 2 - Marcas Comerciais dos Branqueamentos dentários

<<https://www.google.pt/search?q=peroxido+de+carbamida>> e <<https://www.google.pt/search?q=peroxido+de+hidrogenio+35%>>

9. Discussão

Francci *et al.*, 2010, descreveram o branqueamento em consultório utilizando peróxido de hidrogênio de 35 e 38% aplicando isolamento nas margens gengivais para proteção contra os efeitos cáusticos do produto. Apontaram simplicidade na técnica e demonstraram melhoria nos resultados, porém disseram que o uso da fonte de luz é dispensável para o branqueamento com peróxido de hidrogênio em altas concentrações.

No entanto, Al-Harbi *et al.*, 2013 e Ahrari *et al.*, 2015, afirmaram que a técnica de branqueamento a laser produz um rápido e excelente efeito quando comparado à técnica caseira em dentes com alteração de cor pela desmineralização.

Calatayud *et al.*, 2010, e Ahrari *et al.*, 2015, afirmaram que a ativação de laser e LED atinge resultados efetivos no branqueamento dentário em menor tempo quando comparado ao caseiro, porém Zanin *et al.*, 2010 e Lo Giudice *et al.*, 2016, demonstraram preocupação com relação à temperatura alcançada com a irradiação do laser quando comparado ao LED, o que poderia promover maior probabilidade de sensibilidade dentária.

No entanto, conforme Nunes *et al.*, 2009, os lasers têm potencial de aumentar a temperatura intrapulpar em até 5.5°C, o que pode produzir danos irreversíveis ao tecido pulpar. Can-Karabulut & Karabulut, 2010, relataram que a aplicação de luz aumenta a eficácia do poder branqueador, mas aumenta significativamente a temperatura na superfície dos dentes. Por isso, o LED foi introduzido no mercado com o objetivo de aumentar a temperatura do gel sem causar danos à estrutura da polpa.

Em contra partida, Cervantes *et al.*, 2010, relataram que a ativação com fontes de luz pode potencializar não só o efeito clareador, mas também, os efeitos nocivos das mesmas como, por exemplo, alterações da microdureza do esmalte dentário, mostrando que há necessidade de cautela ao utilizar esse sistema.

Marson *et al.*, 2006, Moritz *et al.*, 2006, Knösel *et al.*, 2011 e Carey, 2014 afirmaram não haver diferença significativa entre as técnicas branqueadoras no que se refere a efetividade do agente clareador ao utilizar ou não uma fonte luminosa.

Nunes *et al.*, 2009 e De Moor *et al.*, 2015, concluíram que a utilização das fontes de luz não são necessárias quando o peróxido de hidrogênio a 37,5% for empregado na técnica de branqueamento dental em consultório. Fausto *et al.*, 2014, concluíram que a utilização de fontes luminosas pode ou não trazer prejuízo intrapulpar, dependendo da intensidade e do tipo de luz utilizada durante o processo branqueador, sendo, mais segura a realização do branqueamento sem o uso da luz, pois pode-se alcançar resultados satisfatórios, evitando-se o comprometimento pulpar.

Maia & De Vaconcelos Catão, 2010, Russo *et al.*, 2010, e Zanin *et al.*, 2010, indicaram que as técnicas ativadas por laser ou LED alcançaram ótimo nível de branqueamento e que o laser apresentou melhores resultados.

Soares *et al.*, 2008, Franci *et al.*, 2010 e Al Quran, 2011, apontaram que, no intuito de obter estabilidade no branqueamento dental, a associação das técnicas em ambulatório e em consultório, conhecida como “jump start” propicia uma longevidade dos resultados obtidos bem maior.

Perdigão, 2016 afirmou que o branqueamento combinado oferece longevidade dos resultados obtidos e maior satisfação do paciente pela agilidade em se obter o efeito estético desejado.

III. Conclusão

O uso da técnica caseira com peróxido de carbamida a 10 ou 16% é mais seguro do que as técnicas utilizadas em consultório médico dentário, no que se diz respeito à sensibilidade dentária. O uso da técnica caseira com peróxido de hidrogênio de 6 a 9,5% está cada vez mais sendo utilizado devido ao menor tempo de uso e ao fato de ser utilizado no período diurno.

As técnicas de branqueamento dentário em consultório com alta concentração do agente branqueador e usando fonte de luz pode ser considerada segura desde que sejam respeitadas as limitações de uso e os protocolos exigidos.

Comparadas às técnicas de uso em ambulatório e em consultório, podemos concluir que as fontes de luz ativam o agente branqueador e diminuem o tempo de ação de modo eficaz.

O branqueamento alcançado utilizando fonte de luz a laser é superior ao LED, porém deve-se ter o cuidado de não aumentar demasiadamente a temperatura da estrutura dental, devendo seguir de forma rígida a prescrição do fabricante.

O médico dentista deve estar ciente dos riscos, saber avaliar os efeitos adversos para que possa diagnosticar e planejar seu tratamento de branqueamento de modo mais seguro, efetivo e duradouro.

É de extrema importância saber apontar os problemas estéticos do sorriso do paciente para fazer um correto diagnóstico. Analisar seu grau de cooperação frente às recomendações do médico dentista, determinar as necessidades de cada paciente, considerar estética bucal, gengival e facial do paciente de acordo com suas expectativas de beleza. Estabelecer um olhar crítico do sorriso e analisar as necessidades individuais de cada paciente.

IV. Bibliografia

Ahrari, F., Akbari, M., Mohammadpour, S., & Forghani, M. (2015). The efficacy of laser-assisted in-office bleaching and home bleaching on sound and demineralized enamel. *Laser therapy*, 24(4), pp. 257-264.

Al-Harbi, A., Bortolotto, T., & Krejci, I. (2013). Effect of extended application time on the efficacy of an in-office hydrogen peroxide bleaching agent: an in vitro study. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 8(2), pp. 226-236.

Alqahtani, M. Q. (2014). Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. *The Saudi dental journal*, 26(2), pp. 33-46.

Al Quran, F. A. (2011). *Efficacy and persistence of tooth bleaching using a diode laser with three different treatment regimens* (Doctoral dissertation, Faculty of Dentistry, Jordan University of Science and Technology).

Al-Mansour, K. A., & Al Qussier, A. M. (2015). The effect of 10% carbamide peroxide bleaching gel on the microhardness of ips empess direct: an in-vitro study. *Pakistan Oral and Dental Journal*, 35(3).

Antes e Depois de 6 meses do Branqueamento Dentário. <<http://www.google.pt/search?q=branqueamento+combinado>>. Acessado em 04/ 08/ 2016.

Araújo, A. M., Neto, F. N. M., & Sampaio, T. J. S. (2013). Avaliação da eficácia do peróxido de carbamida a 10% manipulado para o clareamento dental caseiro. *Revista Interdisciplinar*, 6(3), pp. 1-9.

A history of tooth-whitening originally published November 15, 2010. Disponível em <<http://www.seattletimes.com/seattle-news/health/a-history-of-tooth-whitening/>>. Acessado em 04/08/2016.

Batista, G. R., Barcellos, D. C., Torres, C. R. G., Goto, E. H., Pucci, C. R., & Borges, A. B. (2011). The influence of chemical activation on tooth bleaching using 10% carbamide peroxide. *Operative dentistry*, 36(2), pp. 162-168.

Bertone, M. N., & Zaiden, S. L. (2008). Blanqueamiento dentario. Aplicaciones clínicas. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)*, 23(54/55), pp. 19-25.

Calatayud, J. O., Calatayud, C. O., Zaccagnini, A. O., & Box, M. J. (2010). Clinical efficacy of a bleaching system based on hydrogen peroxide with or without light activation. *Eur J Esthet Dent*, 5(2), 216-24.

Caneppele, T. M. F., De Souza, A. C., Valera, M. C., & Pagani, C. (2016). Influência da embebição dental em substâncias com corantes na eficácia do clareamento dental com peróxido de carbamida a 16%. *Arquivos em Odontologia*, 45(4).

Can-Karabulut, D. C., & Karabulut, B. (2010). Shear bond strength to enamel after power bleaching activated by different sources. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 5(4).

Carey, Clifton M. "Tooth whitening: what we now know." *Journal of Evidence Based Dental Practice* 14 (2014): 70-76.

Cervantes, A., Bolanho, A., Valera, M. C., & De Araújo, M. A. M. (2010). Estudo da microdureza do esmalte bovino submetido ao tratamento clareador ativado por diferentes fontes de luz. *Brazilian Dental Science*, 9(3).

Clareamento-Caso-Clinico. <<http://odontotm.blogspot.pt/2010/07/clareamento-caso-clinico.html>> . Acessado em 15/09/2016.

Clinical Update Dentsply. Publicação de atualização profissional da Dentsply Brasil. <http://www.dentsply.com.br/isogesac/imgcatalogo/clinical_ii_clareamentodent%c3%a4stica.pdf> . Acessado em 15/09/2016.

Coelho-De-Souza, F. H., Klein-Júnior, C. A., Reichert, L. A., Zago, R., Braga, G. F., & Pontes, M. S. (2010). Avaliação clínica da eficácia do clareamento dental pela técnica caseira utilizando moldeiras com e sem alívio. *Stomatos*, 16(30), 33-39.

Da Mata, A. D. S. P., & Da Silva Marques, D. N. (2006). a novel technique for in-office bleaching with a 6% hydrogen peroxide paint-on varnish. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 1(1).

Da Silva Marques, D. N., Silveira, L., Miguel, J., Oliveira Faria Marques, J. R., Almeida Amaral, J., Marques Guilherme, N., ... & Sola, A. D. (2012). Kinetic release of hydrogen peroxide from different whitening products. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 7(3).

De Almeida, Letícia Cunha Do Amaral *et al.* Clinical evaluation of the effectiveness of different bleaching therapies in vital teeth. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, V. 32, N. 3, 2012.

De Arruda, A. M., Santos, P. D., Sundfeld, R. H., Berger, S. B., & Briso, A. L. F. (2012). Effect of hydrogen peroxide at 35% on the morphology of enamel and interference in the de-remineralization process: an in situ study. *Operative Dentistry*, 37(5), 518-525.

Demarco, F. F., Meireles, S. S., & Masotti, A. S. (2009). Over-the-counter whitening agents: a concise review. *Brazilian Oral Research*, 23, 64-70.

De Moor, R. J. G., Verheyen, J., Verheyen, P., Diachuk, A., Meire, M. A., De Coster, P. J., ... & Keulemans, F. (2015). Laser teeth bleaching: evaluation of eventual side effects on enamel and the pulp and the efficiency in vitro and in vivo. *The Scientific World Journal*, 2015.

Dietschi, D., Rossier, S., & Krejci, I. (2006). In vitro colorimetric evaluation of the efficacy of various bleaching methods and products. *Quintessence International*, 37(7).

Fasanaro, T. S. (1992). Bleaching teeth: history, chemicals, and methods used for common tooth discolorations. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 4(3), PP: 71-78.

Fausto, H. V. C., De Almeida, E. S., & DE Freitas Aras, W. M. (2014). Clareamento dental: com ou sem fotoativação? Dental whitening: with or without photoactivation?. Professor associado do programa de mestrado em ortodontia da UNICID especialista, mestre e doutor em ortodontia pela faculdade de odontologia de Bauru-USP, 146.

Ferreira, I. Á., Lopes, G. C., Vieira, L. C. C., & Araujo, É. (2015). Effect of hydrogen-peroxide-based home bleaching agents on enamel hardness. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 5(18), 1090-1093.

Fischman, S. L. (1997). The history of oral hygiene products: how far have we come in 6000 years?. *Periodontology* 2000, 15(1), 7-14.

Francci, C., Marson, F. C., Briso, A. L. F., & Gomes, M. N. (2010). Clareamento dental: técnicas e conceitos atuais: [Revisão]. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent*, 64(1, n. esp), 78-89.

Goldstein, Ronald E., (2002). Odontologia Estetica V 1, *STM Editores S.A.*.

Handge, K. T., & Nawathe, A. (2016). History of dentistry. *Global Journal for Research Analysis*, 4(11).

Haywood, V. B. (1992). History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. *Quintessence Int*, 23(7), 471-88.

Haywood, V. B. (2000). Current status of nightguard vital bleaching. *Compendium*, 21(28), S10-S17.

Joshi, Sonal Bakul *et al.* (2016). An overview of vital teeth bleaching. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, V. 6, N. 1, P. 3.

Knösel, M., Reus, M., Rosenberger, A., Attin, T., & Ziebolz, D. (2011). Durability of bleaching results achieved with 15% carbamide peroxide and 38% hydrogen peroxide in vitro. *Eur J Esthet Dent*, 6(3), 342-56.

Lima, D. A. N. L., Aguiar, F. H. B., Liporoni, P. C. S., Munin, E., Ambrosano, G. M. B., & Lovadino, J. R. (2009). In vitro evaluation of the effectiveness of bleaching agents activated by different light sources. *Journal of Prosthodontics*, 18(3), 249-254.

Lo Giudice, R., Pantaleo, G., Lizio, A., Romeo, U., Castiello, G., Spagnuolo, G., & Giudice, G. L. (2016). Clinical and spectrophotometric evaluation of led and laser activated teeth bleaching. *The Open Dentistry Journal*, 10(1).

Machado De Almeida, C., Mondeli, L., Francisco, R., Lopes Toledo, F., Antunes De Freitas, C., Kiyoshi Ishikiriyama, S., & Carlos Pereira, J. (2011). Sensibilidade pós-clareamento: por que ocorre e como preveni-la. *Revista Dental Press de Estética*, 8(4).

Maia, A. C. L., & De Vaconcelos Catão, M. H. C. (2010). Clareamento dental laser (470 nm) e led com peróxido de hidrogênio. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 14(1), 99-108.

Marson, F. C., Sensi, L. G., Araujo, F. D. O., Andrada, M. A. C. D., & Araújo, E. (2006). Na era do clareamento dentário a laser ainda existe espaço para o clareamento caseiro. *Revista Dental Press de Estética*, 3(1), 135-144.

Matis, B. A., Cochran, M. A., & Eckert, G. (2009). Review of the effectiveness of various tooth whitening systems. *Operative Dentistry*, 34(2), 230-235.

Menezes Filho, P., Barros, C., Noronha, J., Júnior, P. M., & Cardoso, R. (2009). Avaliação crítica do sorriso. *IJD. International Journal of Dentistry*, 5(1).

Modelo da técnica do uso do Laser. <<http://implorthocenter.com.br/clareamento-dental-laser/>>. Acessado em 15/09/2016.

Modelo de Branqueamento Ambulatorial. Disponível em <<https://www.google.pt/search?q=clareamento+caseiro>>. Acessado em 15/09/2016.

Modelos de Casos Clínicos Antes e Depois do Branqueamento <<http://www.tarumacity.com/?b=45223>>. Acessado em 15/09/2016.

Modelo de dentes com Branqueamento a Laser. <https://mulpix.com/instagram/clareamento_a_laser_realizado.html> . Acessado em 15/09/2016.

Modelo de Laser. Disponível em <<http://www.dmcgroup.com.br>>. Acessado em 15/09/2016.

Modelo de Led. Disponível em <<http://www.wdental.com.br/fotopolimerizador-led-single-essence-dental-vh.html>> Acessado em 15/09/2016.

Modelos de marcas comerciais de Peróxido de Carbamida. Disponível em <<https://www.google.pt/search?q=peroxido+de+carbamida>>. Acessado em 12/09/2016.

Modelos de marcas comerciais de Peróxido de Hidrogênio 35%. Disponível em <<https://www.google.pt/search?q=peroxido+de+hidrogenio+35%>>. Acessado em 12/09/2016.

Moritz, A., Beer, F., Goharkhay, K., Schoop, U., Strassl, M., Verheyen, P., ... & Wintner, E. (2006). Oral Laser Application. Chicago, ILL: *Quintessence*.

Nunes, M. F., Masotti, A. S., Rolla, J. N., Soares, C. G., & Conceição, E. N. (2009). Avaliação clínica do efeito de duas técnicas de clareamento dental em consultório utilizando peróxido de hidrogênio. *Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre*, 50(2), 8-11.

Paula, A. B., Dias, M. I., Ferreira, M. M., Carrilho, T., Marto, C. M., Casalta, J., ... & Carrilho, E. (2015). effects on gastric mucosa induced by dental bleaching—an experimental study with 6% hydrogen peroxide in rats. *Journal of Applied Oral Science*, 23(5), PP: 497-507.

Perdigão, J. (ED.). (2016). Tooth whitening: an evidence-based perspective. *Springer*.

Pinto, M. M., DE Godoy, C. H. L., Bortoletto, C. C., Olivan, S. R. G., Motta, L. J., Altavista, O. M., ... & Bussadori, S. K. (2014). Tooth whitening with hydrogen peroxide in adolescents: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 15(1), 1.

Plá Rizzolo Bueno, R., Salomone, P., & Terezinha Pozzobon, R. (2013). Effect of bleaching agents on the fluorescence of composite resins. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 8(4).

Ribeiro Batista, G., Tamião Arantes, P., Attin, T., Wiegand, A., & Rocha Gomes Torres, G. (2013). Effect of chemical activation of 10% carbamide peroxide gel in tooth bleaching. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 8(1).

Riehl, H., & Nunes, M. F. (2007). As fontes de energia luminosa são necessárias na terapia de clareamento dental. Ebook, Jubileu de Ouro. *CIOSP*, 202-234.

Russo, D. S., Viano, M., Bambi, C., Nieri, M., & Giachetti, L. (2010). Color stability of bleached teeth over time: an in vitro study. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 5(3).

Sharafeddin, F., Farshad, F., Azarian, B., & Afshari, A. (2016). Effect of green tea extract as antioxidant on shear bond strength of resin composite to in-office and home-bleached enamel. *Journal of Dental Biomaterials*, 3(3).

Silva, F. M., Nacano, L. G., & Pizi, E. C. G. (2012). Avaliação clínica de dois sistemas de clareamento dental. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 21(57).

Soares, F. F. (2016). Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária. *Saúde. com*, 4(1).

Thickett, E., & Cobourne, M. T. (2009). New developments in tooth whitening. the current status of external bleaching in orthodontics. *Journal of Orthodontics*, 36(3), 194-201.

Torres, C. R., Batista, G. R., César, P. D., Barcellos, D. C., Pucci, C. R., & Borges, A. B. (2009). Influence of the quantity of coloring agent in bleaching gels activated with led/laser appliances on bleaching efficiency. *Eur J Esthet Dent*, 4(2), 178-86.

Viegas, C. M., Scarpelli, A. C., Novaes Júnior, J. B., Paiva, S. M., & Pordeus, I. A. (2011). Fluorose dentária: abordagens terapêuticas para recuperação estética. *RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (online)*, 59(3), 497-501.

Watts, A., & Addy, M. (2001). Tooth discolouration and staining: tooth discolouration and staining: a review of the literature. *British Dental Journal*, 190(6), 309-316.

Zanin, F., Freitas, P. M. D., Aranha, A. C. C., Ramos, T. M., & Lopes, A. O. (2010). Clareamento de dentes vitais com a utilização da luz. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent*, 64(5), PP: 338-345.

